

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 814 911

(21) N° d'enregistrement national : 00 12932

(51) Int Cl⁷ : A 01 G 31/00, G 01 N 33/483, 23/04

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 10.10.00.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.04.02 Bulletin 02/15.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : CAPELLE Société à responsabilité
limitée — FR.

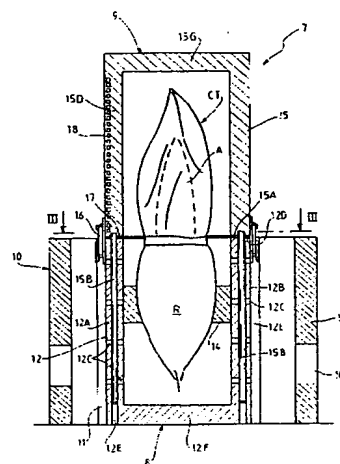
(72) Inventeur(s) : CAPELLE HUBERT JOSEPH JULES
et LANCIAUX MARC JEAN JACQUES.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CABINET BONNETAT.

(54) PROCEDE POUR CONTROLER LA CROISSANCE DE CHICONS ET RECEPTACLE DESTINE A CONTENIR A
CET EFFET UN CHICON TEMOIN.

(57) - Procédé pour contrôler la croissance de chicons et
réceptacle destiné à
contenir à cet effet un chicon témoin.
- Selon l'invention, on effectue la mesure de l'ébauche
de hampe florale (A) d'un chicon témoin (CT) enfermé dans
le réceptacle (7) par une technique d'imagerie.



FR 2 814 911 - A1



La présente invention concerne un procédé pour contrôler la croissance des chicons au cours du forçage hydroponique des racines d'endives à partir desquelles ils se développent, ainsi qu'un réceptacle destiné à contenir un chicon témoin à contrôler pour mettre en œuvre le procédé.

5 En particulier, le procédé selon l'invention a notamment pour but la mesure de la longueur de l'ébauche de la hampe florale des chicons appelée communément "axe" par les professionnels.

On rappellera brièvement que le forçage hydroponique des endives se déroule dans une enceinte obscure où les chicons issus des racines
10 peuvent croître à l'abri de la lumière. Les racines d'endives, sur lesquelles poussent les chicons, sont préalablement disposées côte à côte dans des bacs ou casiers empilés et sont alimentées en permanence par une solution nutritive qui s'écoule par gravité depuis les bacs supérieurs jusqu'aux bacs inférieurs. Pour favoriser la croissance de chicons, l'air ambiant dans
15 l'enceinte obscure est renouvelé en permanence et sa température est maintenue sensiblement constante au voisinage de 15°C à 22°C (en fonction de la saison et du degré de maturité des racines) pendant toute la durée du forçage qui, généralement, est de vingt et un jours.

Au cours du processus de forçage, plusieurs contrôles sont réalisés sur les chicons. Outre l'examen visuel des feuilles et de l'aspect des
20 chicons (forme, couleur, ...), on procède au contrôle de la longueur de leur ébauche de hampe florale ou "axe". En effet, il est important de vérifier cette longueur par rapport à la longueur totale du chicon, et son évolution pendant le processus de forçage puisque, au-delà d'une certaine limite
25 supérieure fixée par les règlements officiels aux trois quarts de la longueur totale du chicon, ce dernier ne peut être commercialisé. Le chicon risque

en effet de s'ouvrir au cours de la commercialisation, sa qualité est moindre et le volume occupé par l'axe comparé au volume global du chicon est trop important. Par ailleurs, l'intérêt de "suivre" cette longueur permet de mieux connaître l'évolution d'un lot de racines issues d'une même zone de production et, à partir de là et si cela s'avère nécessaire, d'accélérer ou de ralentir le processus de forçage en agissant sur les dispositifs de ventilation et/ou sur le dispositif d'aspersion de la solution nutritive pour obtenir des chicons ayant la qualité recherchée pour la commercialisation. Par exemple, des chicons ayant une longueur d'axe égale à la moitié de leur longueur peuvent être commercialisés immédiatement ou leur croissance peut être freinée en agissant sur l'un ou les deux dispositifs ci-dessus, pour ainsi obtenir une qualité de chicon correspondant à une catégorie bien précise pour la commercialisation.

On comprend donc l'importance de suivre cette longueur tout au long du processus de forçage pour agir si on le souhaite sur celui-ci.

Pour effectuer le contrôle de l'axe du chicon, la technique actuelle consiste généralement à prélever un chicon des bacs puis à le couper longitudinalement afin de visualiser sa structure interne. Ce procédé destructif est bien entendu à renouveler plusieurs fois pendant le processus de forçage pour contrôler l'évolution dudit axe.

La présente invention a pour objet un nouveau procédé pour contrôler la croissance des chicons au cours du forçage hydroponique des racines d'endives.

A cet effet, le procédé pour contrôler des chicons en cours de forçage hydroponique par la mesure de la longueur de l'ébauche de la hampe florale d'au moins un desdits chicons, lesquels se développent à partir de racines d'endives disposées dans des bacs dans une enceinte obscure et alimentées par une solution nutritive, est remarquable, selon l'invention, en ce qu'il consiste à :

- choisir au moins un chicon témoin représentatif d'un lot de chicons disposés dans des bacs ;
- placer ledit chicon témoin avec sa racine dans un réceptacle amovible ouvert, logé dans l'un desdits bacs et procurant à ladite racine des conditions de croissance semblables à celles des autres racines ;
- fermer ledit réceptacle amovible à un moment donné dudit forçage ;
- transférer alors ledit réceptacle contenant le chicon témoin enfermé avec sa racine, hors dudit bac et de ladite enceinte obscure pour l'amener à une installation de contrôle ;
- effectuer la mesure de ladite ébauche de hampe florale du chicon témoin enfermé dans le réceptacle par une technique d'imagerie mise en œuvre par ladite installation ;
- transférer ledit réceptacle contenant le chicon témoin mesuré, de l'installation vers l'enceinte obscure pour le remettre à son emplacement initial dans ledit bac ;
- ouvrir ledit réceptacle ; et
- renouveler plusieurs fois lesdites étapes ci-dessus au cours du processus de forçage.

Ainsi, à partir d'une racine d'endive, on peut suivre avec précision la croissance du chicon pendant le forçage hydroponique sans changer son développement physiologique, ce qui permet de connaître l'évolution de l'ensemble du lot de racines d'endives issues d'une même zone de production, auquel appartient le chicon "témoin".

De préférence, on utilise une technique d'imagerie par radiographie aux rayons X pour obtenir une image à zones contrastées dudit chicon examiné, représentatives de son ébauche de hampe florale et de sa partie feuillue.

De plus, on délimite l'emplacement dudit réceptacle contenant la racine et son chicon dans le bac correspondant par un panier à l'intérieur

duquel est reçu ledit réceptacle. Cela facilite l'extraction et la remise en place du réceptacle dans le bac pendant le procédé et évite l'endommagement des racines adjacentes.

5 L'invention concerne également un réceptacle amovible destiné à contenir une racine d'endive et son chicon après croissance au cours du processus de forçage hydroponique pour mettre en œuvre le procédé défini ci-dessus et mesurer ainsi la longueur de l'ébauche de la hampe florale dudit chicon.

10 Avantageusement, le réceptacle est remarquable en ce qu'il comprend :

- une cartouche apte à être disposée dans l'un desdits bacs de culture pour recevoir ladite racine d'endive, et pourvue d'orifices pour le libre passage de la solution nutritive à l'intérieur de la cartouche contenant la racine ; et
- 15 – un couvercle apte à être rapporté sur ladite cartouche pour enfermer ledit chicon et sa racine lors du transfert de celui-ci vers ladite installation de contrôle, la hauteur dudit couvercle étant supérieure à celle dudit chicon lorsqu'il parvient à maturité à la fin du processus de forçage.

20 Pour permettre l'examen dudit chicon par radiographie, ladite cartouche et ledit couvercle sont réalisés en une matière transparente aux rayons X, opaque à la lumière et à inertie thermique élevée, telle que du polypropylène.

25 Selon une autre caractéristique, le réceptacle comprend des moyens de fixation amovible pour solidariser le couvercle de ladite cartouche et un joint est prévu entre la cartouche et le couvercle pour assurer une fermeture avec étanchéité après actionnement des moyens de fixation.

Selon encore une autre caractéristique, le réceptacle est muni de moyens de guidage entre ladite cartouche et ledit couvercle pour faciliter le montage de ce dernier sur la cartouche.

5 Dans un mode préféré de réalisation, lesdits moyens de guidage sont définis par des tiges faisant saillie de la paroi latérale dudit couvercle et par des trous correspondants ménagés dans la paroi latérale de ladite cartouche.

Avantageusement, lesdits orifices de passage de la solution nutritive sont pratiqués radialement dans la paroi latérale de ladite cartouche et
10 traversent lesdits trous, si bien que, lors du montage du couvercle, les tiges de guidage obturent lesdits orifices. Ainsi, lors du transfert du réceptacle, la solution nutritive reste confinée à l'intérieur du réceptacle. De préférence, dans la surface interne de la paroi latérale dudit couvercle, est ménagé un évidement apte à recevoir la solution nutritive lors du contrôle
15 dudit chicon, qui s'effectue de préférence en position horizontale. Ainsi, le chicon témoin ne baigne pas dans la solution nutritive lors de la radiographie, ce qui évite les risques de pourrissement et la perte de qualité de l'image obtenue.

Par ailleurs, des cales élastiquement déformables sont agencées à
20 l'intérieur de ladite cartouche, sur sa paroi latérale, pour maintenir en place ladite racine.

De préférence, ledit couvercle comporte une échelle graduée sur sa paroi latérale, servant de référence pour la croissance dudit chicon et visible lors du contrôle.

25 Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

La figure 1 représente schématiquement un exemple de réalisation d'une installation de forçage d'endives permettant la mise en œuvre du procédé selon l'invention.

5 La figure 2 est une coupe longitudinale d'un réceptacle conforme à l'invention, contenant un chicon et sa racine pour la mesure de l'ébauche de sa hampe florale au cours du processus de forçage.

La figure 3 est une coupe transversale dudit réceptacle selon la ligne III-III de la figure 2.

10 La figure 4 est une représentation du chicon examiné par l'installation de contrôle.

L'installation 1 représentée schématiquement sur la figure 1 comporte, dans cet exemple de réalisation, une enceinte ou chambre 2 close à l'intérieur de laquelle règne l'obscurité. Dans l'enceinte 2, sont déposées des piles de bacs 3 dans lesquels sont rangées verticalement des racines
15 R d'endives à partir desquelles poussent des chicons C. Pour assurer le développement de ceux-ci dans cette enceinte obscure 2, l'installation 1 comprend un dispositif de ventilation 4 et un dispositif d'alimentation en solution nutritive 5.

20 Le dispositif de ventilation 4 envoie un flux d'air de température réglable à l'intérieur de l'enceinte via un conduit 4A et, pour cela, il comprend, de façon connue, un ventilateur 4B et un dispositif 4C pour régler la température du flux d'air provenant du ventilateur.

25 Le dispositif d'alimentation 5 en solution nutritive a pour but d'arroser par gravité, via un conduit 5A, les piles de bacs 3 par la solution nutritive dont la composition et la température sont réglables. Ce dispositif 5 comprend une pompe 5B aspirant la solution nutritive contenue dans le récipient 5C et un dispositif de chauffage et/ou refroidissement 5D pour régler sa température.

Il est donc possible de régler à volonté aussi bien la température du flux d'air de ventilation que la température et la composition de la solution nutritive.

Pour mettre en œuvre le procédé de l'invention consistant à
5 contrôler un chicon témoin CT d'un même lot au cours de la croissance hydroponique par la mesure de l'ébauche de la hampe florale désignée ci-après "axe" A, il est associé à l'installation de forçage 1 proprement dite, une installation de contrôle 6 schématisée par un rectangle sur la figure 1 et qui réalise le contrôle dudit chicon et, notamment, la mesure de son axe
10 A, par une technique d'imagerie qui, dans cet exemple, est une technique d'imagerie par radiographie aux rayons X.

Du fait que ce type d'installation de contrôle 6 par radiographie exige un environnement spécifique vis-à-vis de la sécurité, il est préférable qu'elle soit agencée à l'écart de l'enceinte obscure 2.

15 Aussi, pour transférer et contrôler le chicon témoin CT en toute sécurité sans que celui-ci ne soit endommagé, et dans des conditions de croissance semblables à celle des autres chicons C du lot contenus dans les bacs, un réceptacle 7 a été spécialement développé.

Selon l'invention, comme le montrent plus en détail les figures 2 et
20 3, le réceptacle 7 comprend, dans cet exemple de réalisation, une cartouche 8 contenant la racine R choisie pour développer le chicon témoin CT, et un couvercle amovible 9 surmontant après montage la cartouche et enfermant le chicon CT en cours de croissance et uniquement durant les contrôles. En dehors desdits contrôles, le couvercle 9 est retiré de la cartouche, pour permettre la libre croissance du chicon témoin de façon ana-
25 logue aux autres chicons du lot, comme le montre la figure 1.

Compte tenu de la forme allongée de l'ensemble racine-chicon en cours de croissance, le réceptacle 7 présente une forme cylindrique longi-

tudinale dont la section transversale extérieure est polygonale et, dans cet exemple, carrée tandis que sa section transversale intérieure est circulaire.

Du fait que le réceptacle 7 est amené à être transféré fréquemment du bac concerné 3 vers l'installation de contrôle 6 et inversement, un panier 10 à paroi cylindrique 10A, circulaire et sans fond pour former ainsi une enveloppe latérale, est placé dans le bac 3 pour définir un emplacement à la cartouche 8 du réceptacle 7. Entre le fond 12F et la face d'extrémité transversale ouverte 12D de sa paroi latérale 12, la cartouche 8 a une profondeur sensiblement égale ou plus à la hauteur des racines et sa mise en place et son extraction dans et hors du panier circulaire 10 sont facilitées par la présence de quatre glissières 11 ménagées dans ou rapportées sur la paroi cylindrique intérieure du panier et recevant les quatre arêtes longitudinales de la paroi latérale 12 de la cartouche 8.

Par ailleurs, dans deux côtés opposés 12A, 12B de la paroi latérale 12 de la cartouche sont prévus des séries d'orifices 12C alignés pour permettre le libre passage de la solution nutritive à l'intérieur de la cartouche 8 contenant la racine R. Bien évidemment, le panier circulaire 10 est pourvu d'orifices radiaux 10B dans sa paroi latérale 10A pour la circulation de la solution nutritive.

De plus, pour maintenir correctement en place la racine R à l'intérieur de la cartouche 8, sa paroi latérale 12 est munie de cales élastiquement déformables 14, souples.

En ce qui concerne le couvercle 9 dont la forme est sensiblement identique à celle de la cartouche, sa paroi latérale 15 a une profondeur, depuis son fond 15G jusqu'à sa face d'extrémité 15A de sa paroi latérale 15, qui est au moins supérieure à la hauteur du chicon témoin CT lorsque celui-ci parvient à maturité à la fin du processus de forçage.

Sur la figure 2, le chicon témoin CT et sa racine R sont schématisés et le chicon représenté est proche de sa maturité.

Le couvercle 9 est rendu solidaire de la cartouche 8 par des moyens de fixation tels que, par exemple, des attaches 16 illustrées schématiquement. Et pour assurer une étanchéité maximale du réceptacle 7, un joint 17 est prévu entre les faces transversales d'extrémité ouvertes 12D, 15A en regard du couvercle et de la cartouche. Par ailleurs, pour faciliter le montage du couvercle 9 sur la cartouche 8 et éviter d'endommager le chicon témoin, des moyens de guidage sont prévus qui, dans la réalisation illustrée, sont définis, d'une part, par des tiges de guidage 15B (au nombre de quatre dans cette réalisation) qui font saillie de la face transversale 15A du couvercle 9 et prolongent deux côtés opposés (15D, 15E) de sa paroi latérale et, d'autre part, par des trous correspondants 12E ménagés dans les deux côtés opposés 12A, 12B de la paroi latérale 12 de la cartouche 8. Avantageusement, les orifices radiaux 12C pour la solution nutritive sont prévus sur les mêmes côtés 12A, 12B de la paroi latérale que les trous de guidage 12E. Ainsi, on voit sur la figure 2 qu'après montage du couvercle, les tiges de guidage 15B obturent les orifices radiaux 12C lorsqu'elles sont engagées dans les trous 12E. Le réceptacle 7 contenant à l'intérieur la solution nutritive est ainsi rendu étanche via le joint d'étanchéité 17 et l'obturation des orifices radiaux 12C.

De plus, on remarque sur la figure 3 qu'il est ménagé un évidement 15C dans la surface interne du côté 15F de la paroi latérale du couvercle, ledit évidement 15C étant apte à recueillir la solution nutritive lors du contrôle du chicon qui s'effectue en position horizontale du réceptacle 7. Ainsi, les risques de pourrissement du chicon témoin CT sont évités et les troubles de l'image radiographiée évités, lors de la mise en œuvre du procédé.

On note, par ailleurs, une échelle millimétrique 18 sur le côté 15D de la paroi latérale du couvercle 9, laquelle échelle sert de référence de croissance du chicon témoin. L'échelle est par exemple réalisée sous la

forme de plots métalliques apparaissant sur l'image, lors de la radiographie, et son origine commence sensiblement au niveau du collet CL situé entre le chicon et la racine.

5 Le réceptacle 7 est, par exemple, réalisé en polypropylène permettant la radiographie par rayons X et présentant une inertie thermique suffisante pour isoler thermiquement ledit chicon des différences de température lors de son transfert et une opacité appropriée vis-à-vis de la lumière visible.

10 La mise en œuvre du procédé selon l'invention se déroule de la façon suivante.

A un instant donné de la croissance du chicon témoin CT représentatif de l'ensemble des chicons issus d'un même lot de racines R disposées initialement dans les bacs empilés 3, on enferme le chicon témoin CT par la mise en place du couvercle 9 sur la cartouche 8. La fixation
15 étanche du réceptacle 7 est assurée ensuite par les attaches 16 et le joint d'étanchéité 17. De plus, les tiges de guidage 15B obturent les orifices 12C après introduction dans les trous 12E, si bien que la solution nutritive reste confinée dans le réceptacle 7 pour nourrir la racine R et, donc, le chicon CT. On extrait ensuite le récipient 7 ainsi fermé du panier 10 pour
20 le transférer vers l'installation de contrôle 6 dans laquelle on procède à la radiographie du réceptacle en position horizontale pour les raisons indiquées préalablement.

Une image I de la radiographie par rayons X est montrée sur la figure 4 où l'on distingue les zones contrastées de l'axe A et de la partie
25 feuillue F du chicon témoin CT. On peut mesurer grâce à l'échelle 18 la longueur L de l'axe A et la longueur totale LT du chicon et en déduire le rapport entre cet axe A et le chicon témoin CT. Toutes ces données et calculs peuvent être mémorisés et traités par un ordinateur associé. A partir de ces informations, on peut connaître l'état de croissance des axes du

même lot de chicons situés dans les bacs et continuer, freiner ou arrêter leur croissance en fonction de la catégorie de chicons à obtenir.

Après examen, le réceptacle 7 est transféré vers l'enceinte 2 dans laquelle il est placé, à l'aide des glissières 11, dans le panier 10. Puis, son couvercle 9 est retiré et le chicon témoin CT poursuit sa croissance normalement.

Le procédé et son réceptacle associé permettent ainsi une analyse fiable de la croissance d'un chicon témoin et donc d'un lot par une image radiographique de celui-ci à plusieurs stades de sa croissance, sans qu'il ne subisse un stress ou une quelconque modification de température et d'atmosphère.

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour contrôler des chicons en cours de forçage hydroponique par la mesure de la longueur de l'ébauche de la hampe florale d'au moins un desdits chicons, lesquels se développent à partir de racines d'endives disposées dans des bacs dans une enceinte obscure et alimentées par une solution nutritive,
- 5 caractérisé en ce qu'il consiste à :
- choisir au moins un chicon témoin (CT) représentatif d'un lot de chicons disposés dans des bacs (3) ;
 - 10 – placer ledit chicon témoin avec sa racine dans un réceptacle amovible ouvert (7), logé dans l'un desdits bacs et procurant à ladite racine des conditions de croissance semblables à celles des autres racines ;
 - fermer ledit réceptacle amovible (7) à un moment donné dudit forçage ;
 - transférer alors ledit réceptacle contenant le chicon témoin enfermé avec sa racine, hors dudit bac et de ladite enceinte obscure pour l'amener à une installation de contrôle (6) ;
 - 15 – effectuer la mesure de ladite ébauche de hampe florale (A) du chicon témoin (CT) enfermé dans le réceptacle par une technique d'imagerie mise en œuvre par ladite installation ;
 - 20 – transférer ledit réceptacle (7) contenant le chicon témoin mesuré, de l'installation (6) vers l'enceinte obscure (2) pour le remettre à son emplacement initial dans ledit bac (3) ;
 - ouvrir ledit réceptacle (7) ; et
 - renouveler plusieurs fois lesdites étapes ci-dessus au cours du processus de forçage.
 - 25

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on utilise une technique d'imagerie par radiographie aux rayons X pour obtenir une image à zones contrastées dudit chicon

examiné, représentatives de son ébauche de hampe florale (A) et de sa partie feuillue (F).

3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'on délimite l'emplacement dudit réceptacle contenant la racine et son chicon dans le bac correspondant (3) par un panier (10) à l'intérieur duquel est reçu ledit réceptacle (7).

4. Réceptacle amovible destiné à contenir une racine d'endive et son chicon après croissance au cours du processus de forçage hydroponique pour mettre en œuvre le procédé défini selon l'une des revendications précédentes et mesurer la longueur de l'ébauche de la hampe florale dudit chicon, caractérisé en ce qu'il comprend :

- une cartouche (8) apte à être disposée dans l'un desdits bacs de culture (3) pour recevoir ladite racine d'endive, et pourvue d'orifices (12C) pour le libre passage de la solution nutritive à l'intérieur de la cartouche contenant la racine ; et
- un couvercle (9) apte à être rapporté sur ladite cartouche (8) pour enfermer ledit chicon et sa racine lors du transfert de celui-ci vers ladite installation de contrôle, la hauteur dudit couvercle étant supérieure à celle dudit chicon lorsqu'il parvient à maturité à la fin du processus de forçage.

5. Réceptacle selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ladite cartouche (8) et ledit couvercle (9) sont réalisés en une matière transparente aux rayons X, opaque à la lumière et à inertie thermique élevée, telle que du polypropylène.

6. Réceptacle selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de fixation amovible (16) pour solidariser le couvercle de ladite cartouche et en ce qu'un joint (17)

est prévu entre la cartouche et le couvercle pour assurer une fermeture avec étanchéité après actionnement des moyens de fixation.

5 7. Réceptacle selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de guidage entre ladite cartouche (8) et ledit couvercle (9) pour faciliter le montage de ce dernier sur la cartouche.

8. Réceptacle selon la revendication précédente, caractérisé en ce que lesdits moyens de guidage sont définis par des tiges (15B) faisant saillie de la paroi latérale dudit couvercle (9) et par des trous correspondants (12E) ménagés dans la paroi latérale de ladite cartouche (8).

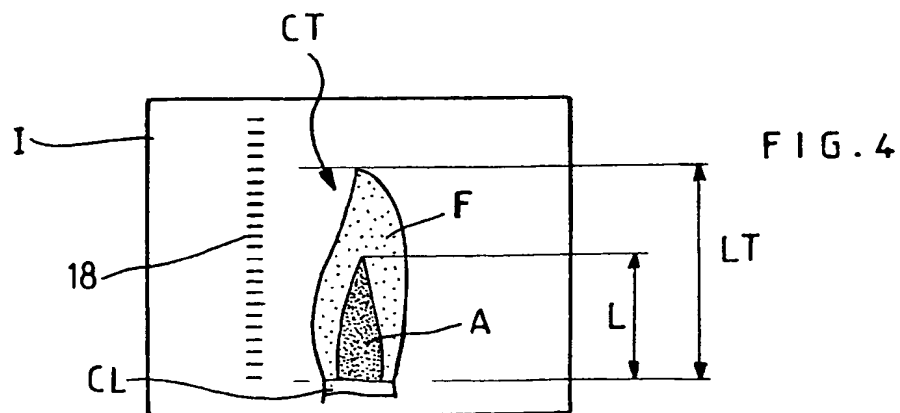
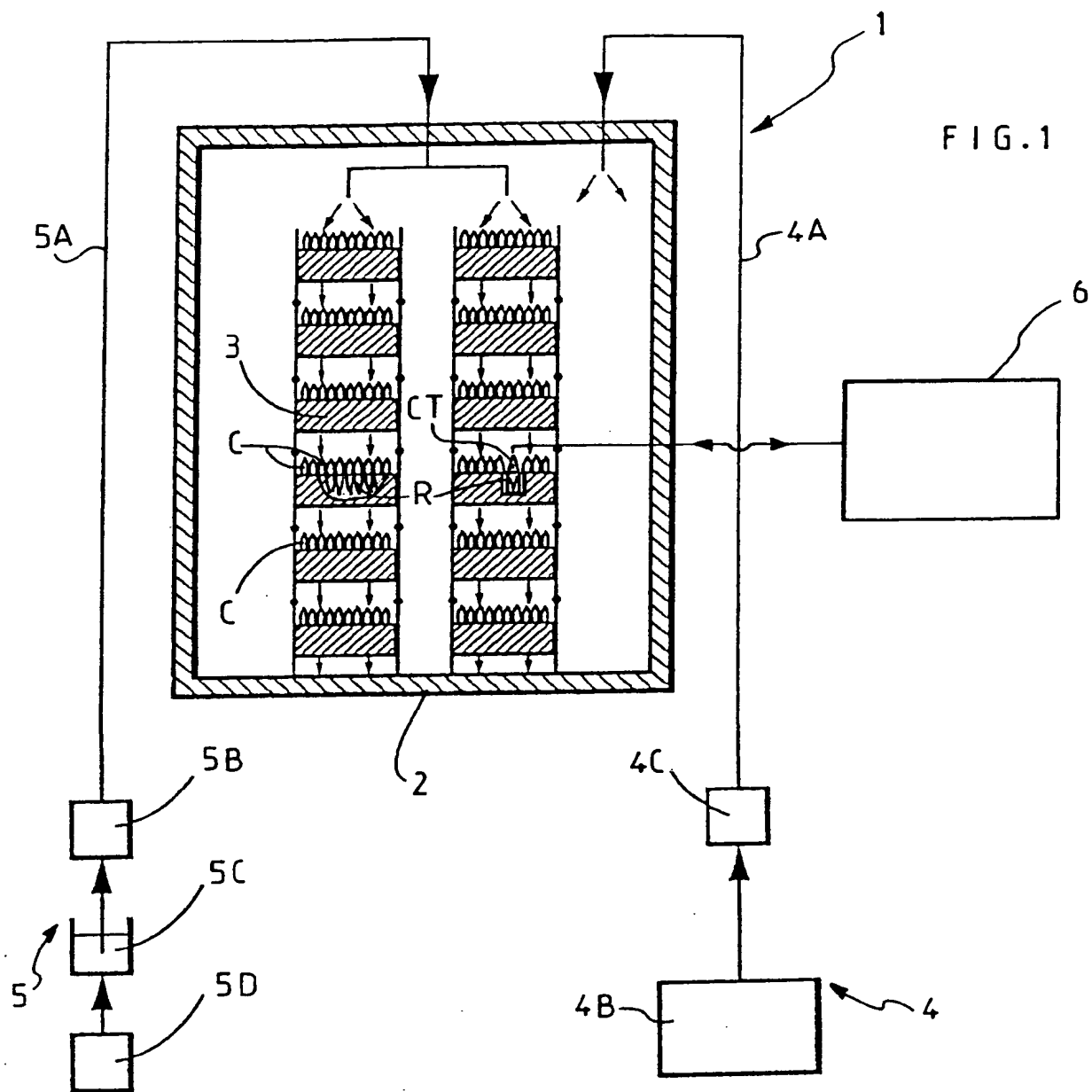
9. Réceptacle selon les revendications 4 et 8, caractérisé en ce que lesdits orifices de passage (12C) de la solution nutritive sont pratiqués radialement dans la paroi latérale de ladite cartouche (8) et traversent lesdits trous (12E), si bien que, lors du montage du couvercle, les tiges de guidage (15B) obturent lesdits orifices (12C).

10. Réceptacle selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, caractérisé en ce que, dans la surface interne de la paroi latérale du couvercle (9), est ménagé un évidement (15C) apte à recevoir la solution nutritive lors du contrôle dudit chicon, qui s'effectue en position horizontale.

11. Réceptacle selon l'une quelconque des revendications 4 à 10, caractérisé en ce que des cales élastiquement déformables (14) sont agencées à l'intérieur de ladite cartouche (8), sur sa paroi latérale, pour maintenir en place ladite racine (R).

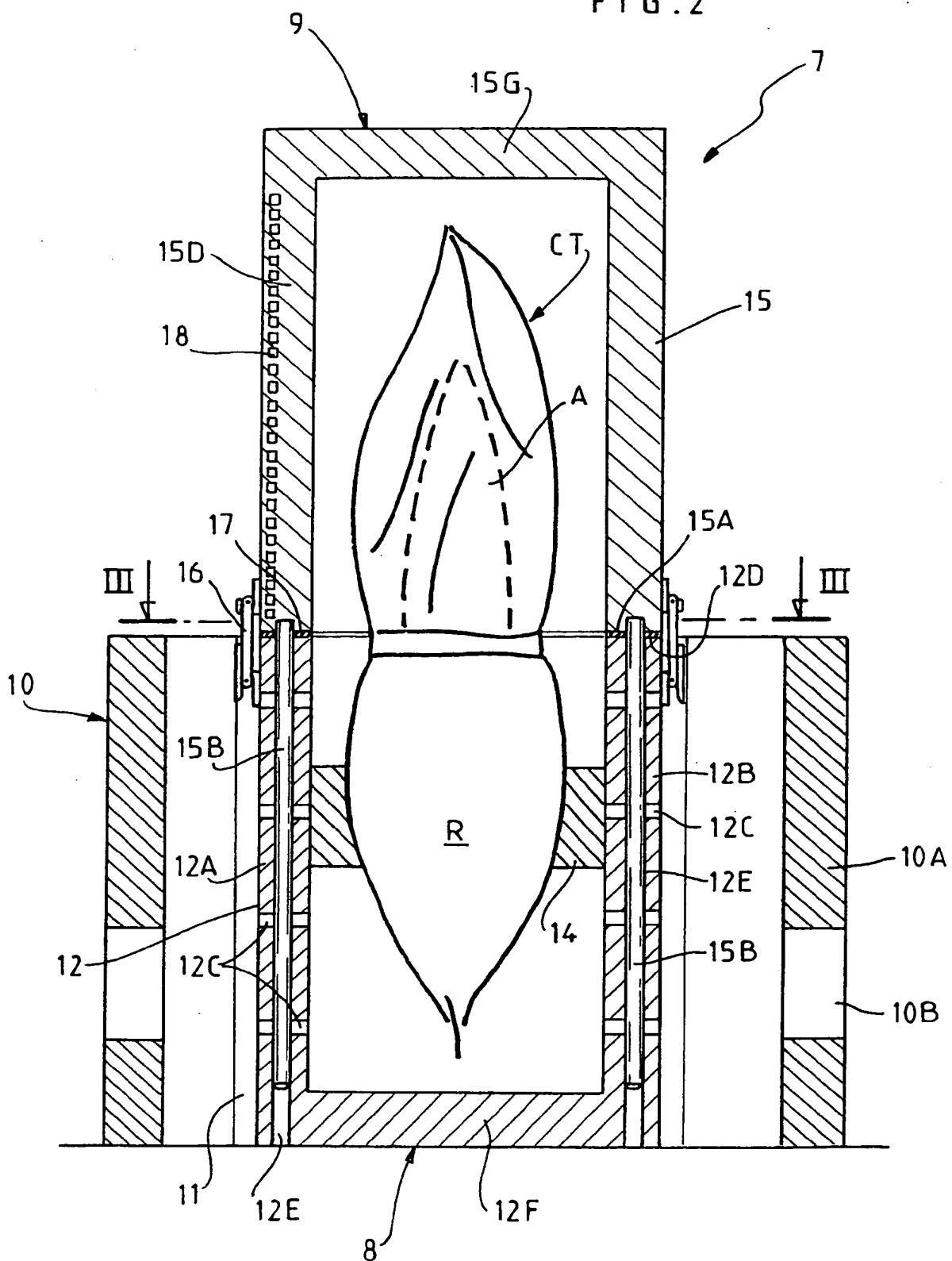
25 12. Réceptacle selon l'une quelconque des revendications 4 à 11, caractérisé en ce que ledit couvercle (9) comporte une échelle graduée (18) sur sa paroi latérale, servant de référence pour la croissance dudit chicon et visible lors du contrôle.

1 / 3



2 / 3

FIG. 2



3 / 3

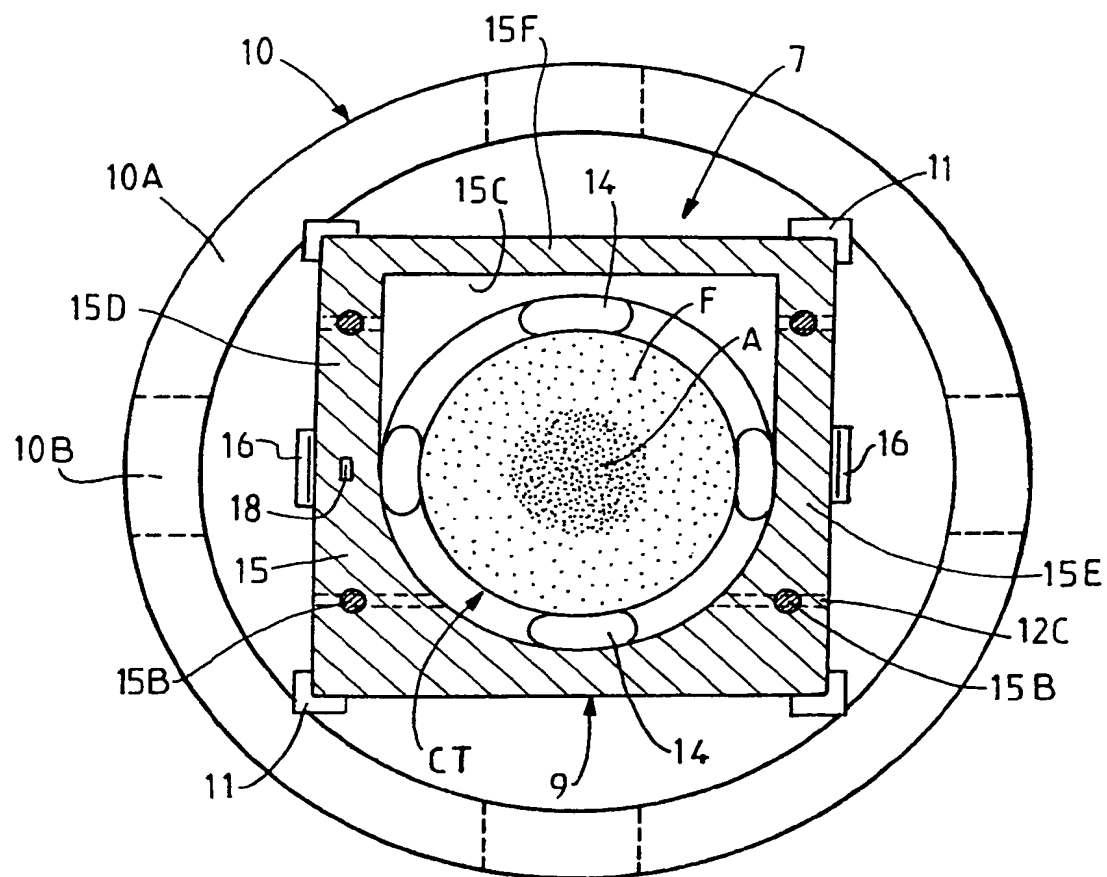


FIG. 3



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 592908
FR 0012932

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 5 130 545 A (LUSSIER ROBERT R) 14 juillet 1992 (1992-07-14) * abrégé; figure 1 *	1	A01G31/00 G01N33/483 G01N23/04
A	VAN DER BURG W J ET AL: "Predicting tomato seedling morphology by x-ray analysis of seeds." JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE, vol. 119, no. 2, 1994, pages 258-263, XP002170637 ISSN: 0003-1062 * page 258, colonne 2, alinéa 2 - page 259, colonne 2, alinéa 2 *	1	
A	HEERAMAN D A ET AL: "Three dimensional imaging of plant roots in situ with X-ray computed tomography." PLANT AND SOIL, vol. 189, no. 2, 1997, pages 167-179, XP002170638 ISSN: 0032-079X * page 167 - page 168 *	1	
A	WILHOIT, J. H. ; BYLER, R. K.; KOSLAV, M.B. ; VAUGHAN, D.H.: "Broccoli head sizing using image textural analysis" AMERICAN SOCIETY OF AGRICULTURAL ENGINEERS, vol. 33, no. 5, septembre 1990 (1990-09) - octobre 1990 (1990-10), pages 1736-1740, XP002170639 U.S.A * page 1736 - page 1737 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A01G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
27 juin 2001		A. Forjaz	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

This Page Blank (uspl)